

Docket No.: K-0627

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Ho Sung LEE

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: April 1, 2004

Customer No.: 34610

For: SUCTION MUFFLER CONNECTOR AND COMPRESSOR THEREWITH

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

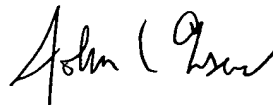
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 2003-0056834, filed August 18, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



John C. Eisenhart  
Registration No. 38,128

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 766-3701 JCE:jml  
Date: April 1, 2004

**Please direct all correspondence to Customer Number 34610**



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0056834  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 18일  
Date of Application AUG 18, 2003

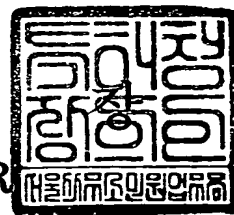
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2003.08.18
【국제특허분류】	F04B
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기의 냉매흡입구조
【발명의 영문명칭】	Suction structure of Refrigerant for Hermetic Compressor
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-027042-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이호성
【성명의 영문표기】	LEE, Ho Sung
【주민등록번호】	750524-1849614
【우편번호】	680-042
【주소】	울산광역시 남구 야음2동 동부아파트 105-402
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	4 면 4,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	11 항 461,000 원
【합계】	494,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조에 관한 것이다. 본 발명의 냉매흡입구조는, 밀폐용기(1)를 관통하여 외부로부터 냉매를 흡입하는 흡입파이프(150)와; 상기 흡입파이프(150)를 통해 흡입되는 냉매의 소음을 저감하는 흡입소음기 (100)와; 상기 흡입파이프(150)와 흡입소음기(100) 사이에 구비되어, 흡입파이프 (150)를 통해 흡입되는 냉매가 상기 흡입소음기(100) 내부로 직접 흡입되도록 하는 가이드 어셈블리(200)를 포함하여 구성된다. 그리고 상기 가이드 어셈블리(200)는 코일스프링에 의한 흡입스프링(210)과, 상기 흡입스프링(210)의 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드(230)로 구성된다. 이와 같은 구성에 의하면, 흡입소음기로 흡입되는 냉매가 누설되지 않고 흡입되는 것과, 흡입 과정에서 가열되는 것이 방지된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

밀폐형 압축기, 냉매흡입구조, 가이드 어셈블리, 흡입스프링, 흡입가이드

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

밀폐형 압축기의 냉매흡입구조{Suction structure of Refrigerant for Hermetic Compressor}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 구성을 도시한 단면도.

도 2는 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조를 도시한 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기 냉매흡입구조의 제 1 실시예를 도시한 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기 냉매흡입구조의 제 2 실시예를 도시한 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 밀폐형 압축기 냉매흡입구조의 제 3 실시예를 도시한 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기 냉매흡입구조의 제 4 실시예를 도시한 단면도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

100: 흡입소음기

110: 가이드삽입부

110a: 확대부

110b: 흡입공

150: 흡입파이프

200: 가이드 어셈블리

210: 흡입스프링

210a: 돌기부

230: 흡입가이드

230a: 고정부

250: 연결캡

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <14> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흡입소음기 내부로 냉매가 직접 흡입되도록 하는 냉매흡입구조에 관한 것이다.
- <15> 상기 밀폐형 압축기(이하 압축기)는 전체적으로 왕복운동에 의해 냉매를 압축하는 압축부와, 상기 압축부에 동력을 공급하는 전동부, 그리고 상기 압축부와 전동부를 밀폐되도록 수용하는 밀폐용기로 구성된다. 그리고 냉매흡입구조는 상기 압축부로 냉매를 흡입시키는 장치로 압축기의 소음과 성능에 많은 영향을 준다. 상기와 같은 냉매흡입구조는 일반적으로 흡입파이프, 흡입소음기, 흡입스프링, 그리고 흡입고무로 구성된다.
- <16> 압축기의 소음은, 압축기가 사용되는 냉동장치 전체의 소음의 원인이 된다. 따라서 소음의 저감을 위해 많은 개선이 이루어져 왔으며, 특히 냉매흡입구조의 개선에 의한 소음저감 방법이 다수의 특허 공보에 제시되어 있다.
- <17> 먼저, 한국등록실용신안 20-184100에는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조가 제시되어 있다.
- <18> 밀폐용기를 관통하여 흡입파이프가 구비되어 있다. 그리고 압축실의 전면 하방에는 흡입소음기가 설치되어 있으며, 흡입소음기의 하방에는 외부와 연통하는 흡입구가 형성되어 있다. 또한 상기 흡입구에는 연결캡이 삽입되며, 상기 연결캡의 내부에는 상기 흡입파이프의 단부로부터 흡입구의 내측까지 연장된 흡입스프링이 설치되어 있다. 이와 같은 구조에 의하면, 흡입파이프를 통해 외부로부터 흡입되는 냉매는 흡입스프링에 의해 안내되어 흡입소음기로

흡입된다. 따라서 흡입되는 냉매는 압축기의 밀폐용기 내부로 퍼지지 않고 흡입소음기 내부로 직접 흡입되는 것이 가능해진다.

<19> 그리고 한국등록실용신안 20-264470에 의하면, 밀폐용기를 관통하여 흡입파이프가 형성되는 것과, 상기 흡입파이프의 상방에 흡입소음기가 위치되어 있다. 그리고 상기 흡입소음기의 하방에는 캡삽입부가 형성되어 있으며, 상기 캡삽입부의 하측은 하방으로 확장되는 확대부가 형성되어 있다. 또한 상기 흡입파이프의 상단에는 흡입스프링이 설치되어 있으며, 상기 흡입스프링의 상단부는 확대부를 통해 흡입소음기 내부로 삽입되어 있다. 상기와 같은 구성에서 상기 흡입소음기 보다 상세하게는 캡삽입부와 흡입스프링 사이에는 연결캡이 설치되어 있다.

<20> 상기와 같은 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

<21> 먼저 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 구성을 도 1을 참고하여 살펴보면 다음과 같다.

<22> 소정의 밀폐공간을 가지는 밀폐용기(1)의 내부에는 고정자(2)와 회전자(3)로 이루어진 전동부(4)가 설치되어 있다. 그리고 상기 회전자(3)의 중앙에는 회전축 (5)이 압입된 상태로 설치되어 있으며, 상기 회전축(5)의 상단부는 실린더블록(6)에 형성되어 있는 축지지부(6a)에 의해 회전 가능하도록 삽입되어 있다. 또한 상기 고정자(2)의 하측에는 회전자(3)의 회전시 고정자(2)로 전해지는 진동을 흡수하기 위한 다수개의 스프링(S)이 지지되어 있다.

<23> 한편 상기 회전축(5)의 상단부에 편심되도록 형성되는 편심부(5a)에는 슬리브(7)가 결합되어 있고, 상기 슬리브(7)의 외주에는 회전축(5)의 회전운동을 직선운동으로 변환시키는 커넥팅로드(8)가 결합되어 있다. 또한 상기 편심부(5a)의 타측에는 균형추(5b)가 형성되어 있다.

- <24> 그리고 상기 실린더블록(6)의 상부 일측에는 실린더(9)가 구비되어 있고, 상기 실린더(9)의 내부에는 피스톤(10)이 삽입 설치되어 있다. 상기 피스톤(10)의 일단은 상기 커넥팅로드(8)의 전단부에 연결되어 있다. 따라서 외부에서 전원이 인가되어 회전자(3)가 회전하면, 상기 회전자(3)에 압입된 상태의 회전축(5)이 회전하게 된다. 그리고 상기 회전축(5)의 회전은 편심부(5a)에 연결된 커넥팅로드(8)에 의해 수평운동으로 변환되어, 피스톤(10)이 실린더(9) 내부를 왕복동 하게 되는 것이다.
- <25> 또한 상기 실린더(9)의 일측에는 냉매를 실린더(9)의 압축실(11)로 흡입되는 것과 토출되는 것을 제어하기 위한 밸브장치(12)가 구비되어 있다. 그리고 상기 밸브장치(12)의 외측에는 흡입냉매와 토출냉매를 분리시키기 위한 헤드커버(13)가 설치되어 있다.
- <26> 그리고 상기 헤드커버(13)의 하측에는 흡입되는 냉매의 소음을 저감하기 위한 흡입소음기(14)가 결합되어 있다. 그리고 실린더블록(6)의 상측에는 토출되는 냉매의 소음을 저감시키기 위한 토출소음기(15)가 구비되어 있다.
- <27> 상기 회전축(5)의 내부 하측에는 밀폐용기(1)의 저부에 저장되어 있는 오일(16)을 흡상하기 위한 오일피드(Oil feed 17)가 설치되어 있으며, 상기 회전축(5)의 내부에는 상기 오일피드(17)에 의해 흡상되는 오일(16)을 상기 회전축(5), 커넥팅로드(8), 실린더(9), 피스톤(10)등으로 공급하기 위한 오일유로(18)가 형성되어 있다. 그리고 상기 밀폐용기(1)의 하측에는, 냉매를 밀폐용기(1) 내부로 흡입시키는 흡입파이프(19)가 설치되어 있다.
- <28> 상기와 같은 구성에 있어서, 냉매흡입구조를 도 2를 참조하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다. 도 2에는 종래 기술에 의한 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조가 단면도로 도시되어 있다.



- <29> 도시된 바에 의하면, 흡입소음기(14)의 일측에는 캡삽입부(14a)가 형성되어 있으며, 상기 캡삽입부(14a)에는 흡입캡(20)이 상기 흡입소음기(14)의 내부로 삽입되도록 형성되는 흡입공(14b)이 구비되어 있다. 그리고 상기 캡삽입부(14a)에는 하방으로 확장되는 확대부(14c)가 형성되어 있다. 상기 흡입캡(20)의 내부에는 흡입스프링(22)이 위치되어 있으며, 상기 흡입스프링(22)의 하단은 흡입파이프(19)의 상측 단부에 고정되어 있다. 따라서 상기와 같은 구조에 의해 냉매가 흡입소음기 (14) 내부로 흡입되는 것을 살펴보면 다음과 같다.
- <30> 흡입파이프(19)에 의해 밀폐용기(1) 외부의 냉매가 밀폐용기(1) 내부로 안내된다. 그리고 안내된 냉매는 흡입파이프(19)의 상단에 고정된 흡입스프링(22)의 내부를 통해 흡입소음기(14)로 흡입된다. 상기와 같은 과정에서 흡입캡(20)은 흡입스프링(22)과 흡입소음기(14)의 캡삽입부(14a) 사이로 냉매가 누설되는 것을 방지한다.
- <31> 그러나 상기와 같은 종래 기술의 냉매흡입구조에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <32> 흡입스프링(22)을 흡입소음기(14)에 삽입하기 위해서는, 먼저 흡입소음기 (14)의 캡삽입부(14a)에 흡입캡(20)을 삽입 고정시켜야 한다. 이때 상기 흡입캡 (20)은 상단에 형성된 고정돌기(20a)가 캡삽입부(14a)의 상단에 후크 고정되는 것에 의해 흡입소음기(14)에 고정된다. 고정된 흡입캡(20)에 흡입스프링(22)을 삽입하기 위해서는, 흡입스프링(22)과 흡입캡(20)의 사이에 소정의 갭(Gap G)이 형성되어야 한다. 그러나 상기 갭(G)은 압축기의 진동에 의해 흡입소음기(14)가 진동하게 되면, 흡입스프링(22)이 흡입캡(20)의 내벽에 부딪혀 소음을 발생시킨다. 이러한 소음은 압축기의 소음으로 이어지며, 결국 압축기가 사용되는 냉장고등의 소음으로 이어지는 문제점이 발생한다.
- <33> 또한 상기 흡입스프링(22)이 흡입캡(20)의 벽면에 부딪히면, 흡입스프링(22)의 외주에 의해 흡입캡(20)의 내벽면에 마모가 발생된다. 이와같은 마모가 계속되면, 흡입스프링(22)과

흡입캡(20) 사이의 갭(G)이 확장되고, 그 사이로 냉매가 누설 된다. 따라서 흡입소음기로 흡입되는 냉매의 양이 적어져 결국 압축기의 효율이 떨어지는 문제점을 발생시키게 된다.

<34> 그리고 압축기가 동작하는 것에 의해 압축부, 보다 상세하게는 흡입소음기 (14)가 진동하게 된다. 이와 같은 흡입소음기(14)의 진동은, 흡입소음기(14)로 냉매를 안내하는 흡입스프링(22)으로 전달되어 진동시킨다. 상기 흡입스프링(22)은 다수개의 권선으로 이루어진 구조로 진동에 의해 권선 사이가 벌어지게 되고, 벌어진 권선 사이로 흡입되는 냉매가 유출된다. 이와 같이 흡입되는 냉매가 흡입소음기로 전량 흡입되지 못하고 외부로 일정량 누설되면, 실린더의 압축실(11)로 흡입되는 냉매의 양이 충분치 못해 결국 압축기의 효율이 떨어지게 되는 문제점을 일으킨다.

<35> 또한 상기 흡입스프링(22)은 일반적으로 금속성의 코일스프링에 의해 형성된다. 따라서 상기 흡입스프링(22)의 압축기의 내부공간이 가열되면, 상기 흡입스프링(22) 또한 가열된다. 이와 같이 가열된 흡입스프링(22) 내부를 통해 흡입되는 냉매는 열에 의해 팽창된 상태로 흡입소음기(14)로 흡입되는 것이다. 상기 흡입소음기(14)로 팽창상태의 냉매가 흡입되는 것은 결국 압축실(11)로 흡입되는 냉매가 팽창된 상태가 되는 것이며, 결국 압축 효율이 떨어지는 문제점을 발생시킨다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<36> 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술에 있어서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 흡입되는 냉매가 누설되지 않고 흡입소음기로 흡입되도록 하는 것을 본 발명의 목적으로 한다.

<37> 또한 본 발명은 흡입되는 냉매가 외부의 열에 의해 가열되는 것을 방지하는 목적과, 냉매 흡입과정에서 발생하는 소음이 외부로 전달되는 것을 방지하는 목적도 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <38>       상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 압축기의 냉매흡입구조는, 밀폐용기를 관통하여 외부로부터 냉매를 흡입하는 흡입파이프와; 상기 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매의 소음을 저감하는 흡입소음기와; 상기 흡입파이프와 흡입소음기 사이에 구비되어, 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매가 상기 흡입소음기 내부로 직접 흡입되도록 하는 가이드 어셈블리를 포함하여 구성된다.
- <39>       상기 가이드 어셈블리는 상기 흡입파이프의 상단부에 고정되어 흡입파이프를 통해 흡입된 냉매를 상기 흡입소음기로 안내하는 흡입스프링과, 상기 흡입스프링의 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드로 구성되는 것이 바람직하다.
- <40>       한편 상기 흡입스프링의 하측 단부에는 상기 흡입가이드의 하방 유동을 방지하는 돌기부가 형성될 수 있으며, 상기 흡입가이드의 하측 단부에는 상기 흡입스프링의 돌기부가 삽입되는 고정부이 더 형성될 수도 있다.
- <41>       상기 흡입가이드는 탄성재의 합성수지로 형성되는 것이 바람직하며, 탄성고무로 형성되는 것이 보다 바람직하다.
- <42>       그리고 본 발명의 냉매흡입구조는, 밀폐용기를 관통하여 외부로부터 냉매를 흡입하는 흡입파이프와; 상기 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매의 소음을 저감하는 흡입소음기와; 상기 흡입파이프와 흡입소음기 사이에 구비되어, 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매가 상기 흡입소음기 내부로 직접 흡입되도록 하는 가이드 어셈블리와; 상기 흡입소음기의 일측을 관통하여 고정되고, 상기 가이드 어셈블리의 상측 단부가 내부에 밀착되는 흡입캡을 포함하여 구성된다.
- <43>       상기 흡입캡은 탄성재의 합성수지로 형성되는 것이 바람직하다.

- <44> 이하에서는 상기와 같은 본 발명의 냉매흡입구조를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴본다. 도 3에는 본 발명 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조의 일 실시예가 단면도로 도시되어 있다.
- <45> 도시된 바에 의하면, 흡입소음기(100)의 일측에는 하방으로 개구되는 가이드삽입부(110)가 형성되어 있다. 상기 가이드삽입부(110)는 하단으로 갈수록 폭이 넓어지는 확대부(110a)와, 상기 확대부(110a)의 하측 단부로부터 흡입소음기(100)의 내부까지 연결되는 흡입공(110b)으로 구성되어 있다. 그리고 상기 흡입소음기의 하측에는 밀폐용기(1)를 관통하여 외부의 냉매를 밀폐용기 내부로 흡입하는 흡입파이프(150)가 구비되어 있다. 또한 상기 흡입소음기(100)의 가이드삽입부(110)와 흡입파이프(150) 사이에는, 흡입파이프(150)로부터 흡입되는 냉매를 흡입소음기 (100) 내부로 안내하는 가이드 어셈블리(200)가 설치되어 있다.
- <46> 상기 가이드 어셈블리(200)는 상기 흡입파이프(150)의 상단부에 밀착 고정되고 상단부가 상기 흡입공(110b)을 통해 흡입소음기(100) 내부까지 연장되는 흡입스프링(210)과, 상기 흡입스프링(210)이 내부에 수용되어 그 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드(230)로 구성되어 있다.
- <47> 상기 흡입스프링(210)은 통상의 코일스프링으로 구성된다. 그리고 상기 흡입스프링(210)은 상측 즉, 흡입소음기(100) 내부로 삽입되는 부위가 상대적으로 좁게 된다. 이것은 흡입파이프(150)를 통해 흡입되는 냉매의 속도를 보다 빠르게 하기 위함이다. 상기와 같이 흡입되는 냉매의 속도가 빨라지면, 냉매의 밀도가 높아지는 것은 물론이며, 외부의 열에 노출되는 시간또한 짧아지므로 가열이 방지되는 것이다. 그리고 상기 흡입스프링(210)의 외주에는 흡입가이드(230)가 구비된다. 상기 흡입가이드는 소정의 탄성력을 지닌 탄성고무등으로 형성되며, 그 내부에는 상기 흡입스프링 (210)이 수용되는 삽입공간(230a)이 형성된다. 따라서 상기 흡

입스프링(210)이 흡입가이드(230) 내부에 수용되는 것에 의해 일체형의 가이드 어셈블리(200)가 형성되는 것이다. 상기와 같이 흡입스프링(210)이 내부에 수용되는 가이드 어셈블리(200)가 형성되면, 흡입스프링(210) 내부를 통해 흡입되는 냉매가 흡입가이드(230)에 의해 외부와 차단된다.

<48>       상기 가이드 어셈블리(200)가 형성되는 것을 살펴보면, 흡입스프링(210)과 흡입가이드(230)를 각각 제작한 다음, 흡입스프링(210)을 흡입가이드(230) 내부로 조립하는 방법이 있다. 이와 같은 조립 방법에 의해 가이드 어셈블리(200)를 형성하기 위해서는, 먼저 가느다란 와이어등을 원주방향으로 감아 소정의 흡입스프링(210)을 제작하는데, 이때 상측 즉 흡입소음기(100)에 삽입되는 부위를 상대적으로 좁게 감으면, 본 발명의 가이드 어셈블리(200)를 구성하는 흡입스프링(210)으로 제작된다. 그러나 상기 흡입스프링(210)은 원통형의 코일스프링에 일정의 외력을 가해 상측이 상대적으로 좁게 할 수도 있다. 또한 좁은 상태의 코일스프링의 하측을 확장하여 형성시킬 수도 있다. 그리고 흡입가이드(230)는 소정의 탄성을 지닌 합성수지의 고무등으로 형성된다. 상기 흡입가이드(230)는 금형등의 몰드에 합성수지 원료를 주입한 다음, 열이나 압력을 가해 형성되는 것이 바람직하다. 그러나 상기 흡입가이드(230)는 합성수지물을 소성, 즉 가공하는 것에 의해 제작되어도 무방한 것이다. 상기와 같이 별도로 제작된 흡입스프링(210)의 상측을 상기 흡입가이드(230)의 하측을 통해 삽입시키는 것에 의해 가이드 어셈블리(200)가 형성된다.

<49>       그리고 상기 가이드 어셈블리(200)를 형성하는 다른 방법으로는, 제작된 흡입스프링(210)을 금형등의 몰드에 넣은 상태에서, 금형 내부 즉 흡입스프링과 금형 사이로 합성수지를 주입시켜 가이드 어셈블리(200)를 형성하는 것도 가능하다.

- <50> 따라서 상기 가이드 어셈블리(200)를 형성하는 것은 상술한 바와 같은 방법에 한정되지 않으며, 설계자의 편의에 의해 보다 다양하게 선택될 수 있는것은 자명하다.
- <51> 상기와 같은 구성에 의해, 가이드 어셈블리(200)가 흡입소음기(100)와 흡입파이프(150) 사이에 구비되는 것을 살펴보면 다음과 같다.
- <52> 먼저 밀폐용기(1)의 일측에 흡입파이프(150)를 형성시킨 상태에서, 상기 흡입파이프(150)의 상측 단부에 가이드 어셈블리(200)를 고정시킨다. 이때 상기 가이드 어셈블리(200)는 내부에 삽입된 흡입스프링(210)의 내주면을 상기 흡입파이프(150)의 외주면에 끼우는 것에 의해 고정되는 것이다.
- <53> 이와 같이 흡입파이프(150)에 가이드 어셈블리(200)의 하측이 고정된 상태에서, 압축기의 본체부를 밀폐용기의 상방으로부터 하방으로 조립한다. 이때 상기 본체부의 일측에는 흡입소음기(100)가 설치된 상태로, 상기 흡입소음기(100)의 가이드삽입부(110)에 상기 가이드 어셈블리(200)의 상측 단부가 삽입되도록 조립한다.
- <54> 상기와 같이 흡입소음기(100)와 흡입파이프(150) 사이에 가이드 어셈블리(200)가 구비되면, 흡입되는 냉매는 흡입파이프(150)와 가이드 어셈블리(200)를 경유하여 흡입소음기(100)로 직접 흡입된다. 따라서 흡입스프링(210)의 외연이 흡입가이드(230)에 의해 외부와 차단되므로, 냉매가 흡입되는 동안 외부의 열에 의해 가열되는 것이 방지된다. 흡입스프링(210)의 권선 사이로 냉매가 누설되는 것 또한 방지되는 것이다.
- <55> 도 4에는 본 발명 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조의 제 2 실시예가 도시되어 있다.
- <56> 도시된 바에 의하면, 상기 가이드 어셈블리(200)를 구성하는 흡입스프링(210)의 하측 단부, 즉 흡입파이프(150)에 고정되는 부분에는 돌기부(210a)가 형성되어 있다. 이와 같은 돌

기부(210a)는 상기 흡입스프링(210)을 형성하는 과정에서, 하측 코일스프링을 외측으로 확장하여 형성시킨다. 그러나 상기 돌기부(210a)는 흡입스프링(210)의 하측에 별도의 부재를 부착 또는 고정시키는 것에 의해 형성되어도 무방하다.

<57>       상기와 같이 흡입스프링(210)의 하측 단부에 돌기부(210a)가 형성되면, 상기 흡입가이드(230)의 하방 유동이 방지된다. 이와 같은 것은 상기 흡입가이드(230)의 하단이 상기 돌기부(210a)의 상면에 안착되는 것에 의해 가능해진다.

<58>       그리고 도 5에는 본 발명 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조의 제 3 실시예가 도시되어 있다.

<59>       도시된 바에 의하면, 상기 가이드 어셈블리(200)는 도 4에서 제시된 바와 같이 돌기부(210a)가 형성된 흡입스프링(210)과, 상기 흡입스프링(210)의 돌기부(210a)가 삽입되는 고정부(230a)가 하측 단부에 구비되는 흡입가이드(230)로 구성된다. 상기 흡입가이드(230)의 고정부(230a)는 외주로부터 외측으로 돌출된 상태이며, 그 내부에는 상기 흡입스프링(210)의 돌기부(210a)가 삽입된다. 따라서 상기 흡입스프링(210)의 돌기부(210a)가 고정부(230a) 내부에 삽입되면, 상기 흡입스프링(210)은 상기 흡입가이드(230) 내부에 완전히 고정되는 것이다. 이와 같은 고정부(230a)는 상기 흡입가이드(230)을 형성하는 과정에서 일체로 형성되는 것이 바람직하다.

<60>       한편 도 6에는 본 발명 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조의 제 4 실시예가 도시되어 있다.

<61>       도시된 바에 의하면, 흡입소음기(100)의 일측에는 하방으로 개구되는 가이드삽입부(110)가 형성되어 있다. 상기 가이드삽입부(110)는 하단으로 갈수록 폭이 넓어지는 확대부(110a)와, 상기 확대부(110a)의 하측 단부로부터 흡입소음기(100)의 내부까지 연결되는 흡입공(110b)으

로 구성되어 있다. 그리고 상기 흡입소음기의 하측에는 밀폐용기를 관통하여 외부의 냉매를 밀폐용기 내부로 흡입하는 흡입파이프(150)가 구비되어 있다. 또한 상기 흡입소음기(100)의 가이드삽입부(110)에는 연결캡(250)이 삽입되어 있다. 그리고 상기 흡입캡(250)과 흡입파이프(150) 사이에는, 흡입파이프(150)로부터 흡입되는 냉매를 흡입소음기(100) 내부로 안내하는 가이드 어셈블리(200)가 설치되어 있다. 한편 상기 가이드 어셈블리(200)는 상기 흡입파이프(150)의 상단부에 밀착 고정되고 상기 흡입공(110b)을 통해 흡입소음기(100) 내부까지 연장되는 흡입스프링(210)과, 상기 흡입스프링(210)의 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드(230)로 구성되어 있다.

<62>        상기 연결캡(250)은 탄성재의 합성수지, 보다 상세하게는 탄성고무로 형성되어 있다. 상기 연결캡(250)의 상단부에는 상기 흡입소음기(100)의 가이드삽입부(110)의 상단면에 고정되는 고정후크(250a)가 구비되어 있다. 따라서 상기 연결캡(250)을 상방 즉 흡입소음기(100)의 가이드삽입부(110)로 밀어올리면, 상기 고정후크(250a)에 의해 연결캡(250)이 흡입소음기(100)에 설치되는 것이다. 이와 같은 연결캡(250)은 상기 흡입소음기(100)와 가이드 어셈블리(200) 사이에 위치하게 된다. 즉 상기 가이드 어셈블리(200)의 외주면이 상기 연결캡(250)의 내주면에 밀착되도록 하는 것이다.

<63>        한편 상기와 같은 구성에 의해, 가이드 어셈블리(200)가 흡입소음기(100)와 흡입파이프(150) 사이, 보다 상세하게는 연결캡(250)과 흡입파이프(150) 사이에 구비되는 것을 도 6을 참고하여 살펴보면 다음과 같다.

<64>        압축기의 본체부에 설치된 상태의 흡입소음기(100) 가이드 삽입부(110)에 연결캡(250)을 삽입 고정시킨다. 그리고 밀폐용기(1)의 일측에 형성된 흡입파이프(150)의 상단부에 상기 가이드 어셈블리(200)를 고정시킨다. 이후 압축기의 본체부를 밀폐용기(1)의 상방으로부터 하



방으로 조립하면, 상기 가이드 어셈블리(200)의 상측 단부가 상기 연결캡(250)의 내부에 밀착된다. 따라서 상기와 같은 구성에 의해 냉매가 흡입되는 것은, 흡입파이프(150), 가이드 어셈블리(200), 연결캡(250)을 경유하여 흡입소음기(100) 내부로 직접 흡입되는 것이다.

<65> 상술한 바와 같은 본 발명은 흡입소음기와 흡입스프링 사이를 연결하는 흡입스프링을 흡입가이드 내부에 삽입시켜 일체화 시키는 것을 기본적인 사상으로 하고 있다. 따라서 본 발명 사상의 범주내에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 보다 많은 변형이 가능하다.

#### 【발명의 효과】

<66> 위에서 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조는, 흡입소음기와 흡입파이프 사이에 흡입스프링이 내재된 가이드어셈블리를 설치하는 것으로 구성된다. 따라서, 흡입되는 냉매는 상기 가이드 어셈블리를 통해 흡입소음기 내부로 직접 흡입되며, 흡입가이드에 의해 외부와 차단된다.

<67> 이와 같이, 흡입스프링이 흡입가이드의 내부에 수용된 상태가 되면, 압축부의 진동에 의해 상기 흡입스프링이 진동하더라도, 흡입스프링 사이로 흡입되는 냉매가 누설되지 않는다. 따라서 흡입소음기로 흡입되는 냉매의 양이 증가하여 압축기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

<68> 그리고 흡입가이드 내부에 흡입스프링이 위치하게 되면, 흡입가이드에 의해 소정의 단열효과가 발생하게 된다. 이와 같은 단열 효과는, 가이드 어셈블리 내부를 흐르는 냉매가 외부, 즉 압축기 내부의 고열에 의해 가열되는 것이 방지된다. 따라서 압축실로 흡입되는 냉매가 팽창되지 않아, 압축 효율이 증가하는 이점도 있다.

<69> 또한 흡입스프링이 흡입가이드 내부에 밀착 고정되므로 그 사이에는 갭이 발생되지 않는다. 따라서 흡입소음기가 진동에 의해 유동하더라도, 흡입스프링 사이로 소음이 유출되는 것이 방지되는 이점도 있다.

<70> 한편 상기 가이드 어셈블리와 흡입소음기 사이에 연결캡이 구비되면, 가이드 어셈블리와 흡입소음기 사이의 갭 발생 또한 방지된다. 따라서 상기 흡입소음기가 압축기의 본체부의 진동에 의해 유동하더라도, 흡입소음기와 가이드 어셈블리 사이로 냉매가 누설되는 것이 방지되는 이점이 있으며, 소음의 누설 또한 방지되므로, 정숙한 상태의 압축기 운전이 가능해진다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

밀폐용기를 관통하여 외부로부터 냉매를 흡입하는 흡입파이프와;

상기 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매의 소음을 저감하는 흡입소음기와;

상기 흡입파이프와 흡입소음기 사이에 구비되어, 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매가 상기 흡입소음기 내부로 직접 흡입되도록 안내하는 가이드 어셈블리를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 가이드 어셈블리는 상기 흡입파이프의 상단부에 고정되어, 흡입파이프를 통해 흡입된 냉매를 상기 흡입소음기로 안내하는 흡입스프링과, 상기 흡입스프링의 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 흡입스프링의 하측 단부에는 상기 흡입가이드의 하방 유동을 방지하는 돌기부가 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서, 상기 흡입스프링의 하측 단부에는 상기 흡입가이드의 하방 유동을 방지하는 돌기부가 형성되고, 상기 흡입가이드의 하측 단부에는 상기 흡입스프링의 돌기부가 삽입되는 고정부이 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 5】**

제 2 항 내지 제 4 항중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 흡입가이드는 탄성재의 합성수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 6】**

밀폐용기를 관통하여 외부로부터 냉매를 흡입하는 흡입파이프와;

상기 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매의 소음을 저감하는 흡입소음기와;

상기 흡입파이프와 흡입소음기 사이에 구비되어, 흡입파이프를 통해 흡입되는 냉매가 상기 흡입소음기 내부로 직접 흡입되도록 안내하는 가이드 어셈블리와;

상기 흡입소음기의 일측을 관통하여 고정되고, 상기 가이드 어셈블리의 상측 단부가 내부에 밀착되는 연결캡을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 7】**

제 6 항에 있어서, 상기 연결캡은 탄성재의 합성수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 8】**

제 6 항에 있어서, 상기 가이드 어셈블리는 상기 흡입파이프의 상단부에 고정되어 흡입파이프를 통해 흡입된 냉매를 상기 흡입소음기로 안내하는 흡입스프링과, 상기 흡입스프링의 외연이 외부와 차단되도록 하는 흡입가이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 9】**

제 8 항에 있어서, 상기 흡입스프링의 하측 단부에는 상기 흡입가이드의 하방 유동을 방지하는 돌기부가 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 10】**

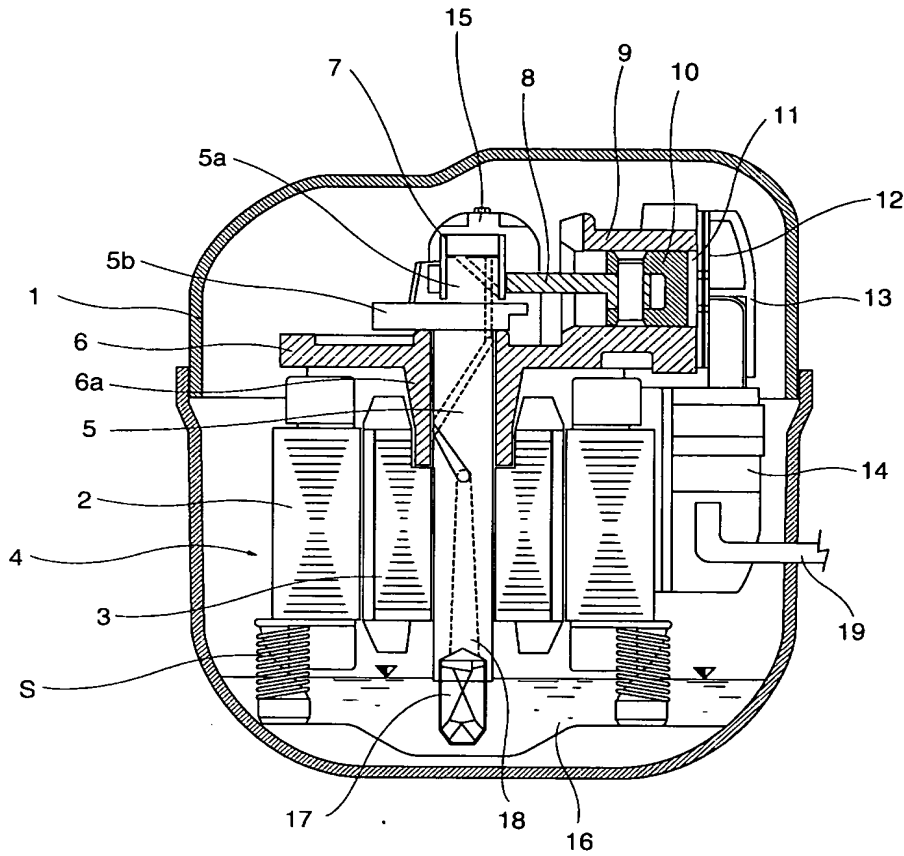
제 8 항에 있어서, 상기 흡입스프링의 하측 단부에는 상기 흡입가이드의 하방 유동을 방지하는 돌기부가 형성되고, 상기 흡입가이드의 하측 단부에는 상기 흡입스프링의 돌기부와 대응되는 고정부가 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

**【청구항 11】**

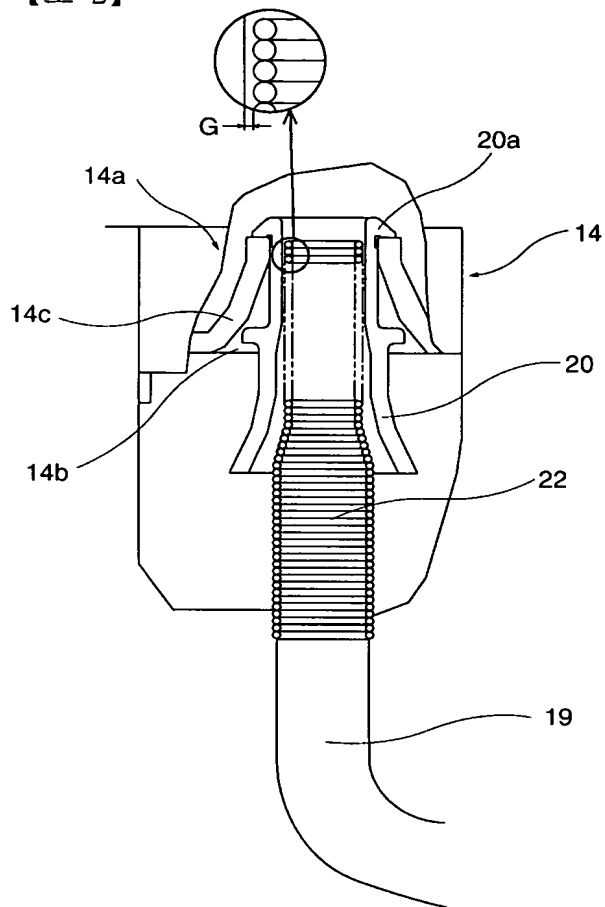
제 8 항 또는 제 10 항중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 흡입가이드는 탄성재의 합성수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기의 냉매흡입구조.

【도면】

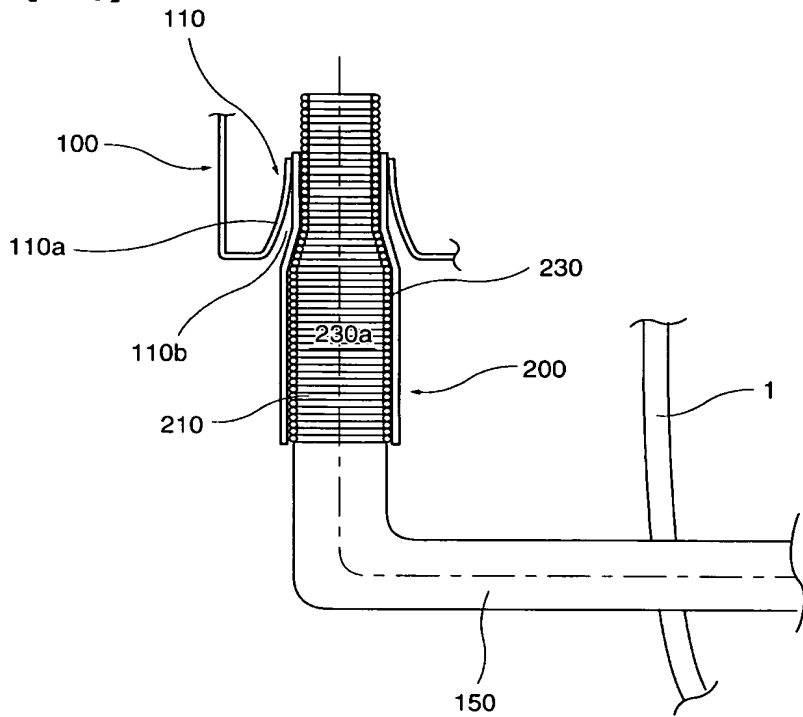
【도 1】



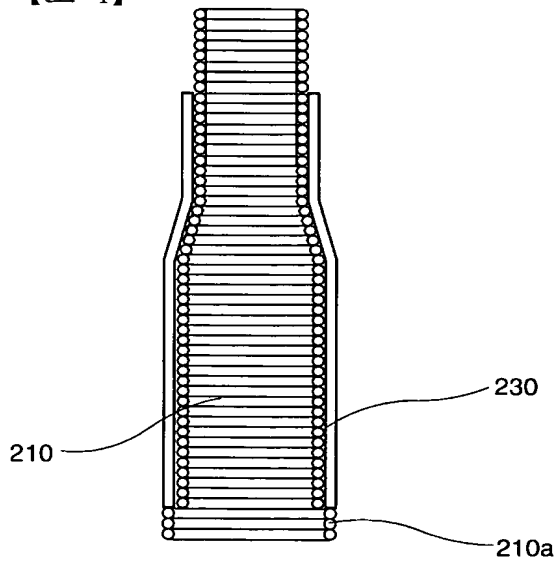
【도 2】



【도 3】

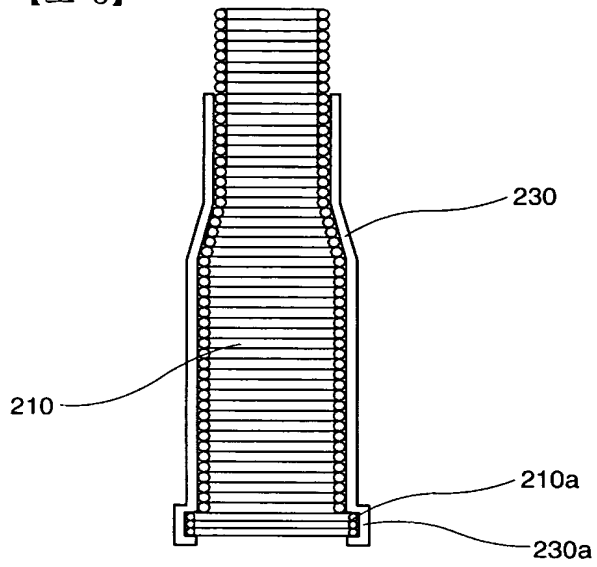


【도 4】





【도 5】



【도 6】

